

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 22 JAN 2004
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 48 561.5

Anmeldetag: 17. Oktober 2002

Anmelder/Inhaber: Westfalia Landtechnik GmbH, Oelde/DE

Bezeichnung: Vorrichtung zum Melken und Verfahren zum Desinfizieren von melktechnischen Komponenten

IPC: A 01 J, A 01 N, C 11 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Schäfer

P0055/HS

17.10.02

Anmelderin: Westfalia Landtechnik GmbH
Werner-Habig-Str. 1
59302 Oelde

**Vorrichtung zum Melken und Verfahren zum Desinfizieren von
melktechnischen Komponenten**

Zusammenfassung.**Vorrichtung zum Melken und Verfahren zum Desinfizieren von
melktechnischen Komponenten**

Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet des Melkens von Tieren und betrifft eine Vorrichtung zum Melken und ein Verfahren zum Desinfizieren von melktechnischen Komponenten. Die Vorrichtung umfasst eine Desinfektionsmittelaufbereitungseinrichtung, um das Desinfektionsmittel durch chemische Reaktion für den Gebrauch vorzubereiten und in die Melkanlage einzuleiten, wenn die Melkanlage desinfiziert werden soll.

Vorrichtung zum Melken und Verfahren zum Desinfizieren von melktechnischen Komponenten

Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet des Melkens von Tieren, insbesondere von Kühen. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zum Melken und ein Verfahren zum Desinfizieren melktechnischer Komponenten bzw. einer Melkanlage.

Obwohl die Erfindung nachfolgend mit bezug auf den Einsatz in Melkanlagen zum Melken von Kühen beschrieben wird, sei aber darauf hingewiesen, dass die Erfindung bei allen Melkanlagen für Tiere eingesetzt werden kann, die Milch abgeben. Insbesondere ist die Erfindung zum Einsatz an Melkanlagen von Kühen, Schafen, Ziegen, Pferden, Eseln, Kamelen, Lamas und Dromedaren, Elchen, Rentieren und Büffeln und sonstigen Säugetieren geeignet.

Unter „desinfizieren“ wird hier das Desinfizieren der Melkanlage insgesamt oder einzelner melktechnischer Komponenten, mit dem Ziel die Keim- und Erregerkonzentration zu verringern, verstanden. Dazu gehört insbesondere auch das Reinigen der einzelnen melktechnischen Komponenten, um Keime, Bakterien oder dergleichen abzutöten bzw. deren Anzahl zu verringern.

Zur Desinfektion wird in regelmäßigen Abständen das Melkzeug und die Anlage insgesamt einem kombinierten Reinigungs- und Desinfektionsvorgang unterzogen, um die Anlage von Fremdstoffen zu reinigen und eine Verbreitung von Krankheitskeimen zu verhindern. Ein Spülen oder eine Teildesinfektion einzelner Teile wie z.B. dem Melkzeug kann nach jedem Melkvorgang erfolgen, während die gesamte Melkanlage beispielsweise nach einer gewissen Anzahl an Tieren oder nach dem Melken der Herde desinfiziert wird.

Bisherige Anlagen werden meist mit Reinigungs- bzw. Desinfektionsmitteln unter Verwendung von z.B. Peressigsäure desinfiziert. Ein solches Verfahren ist z.B. in der

DE 195 41 646 A1 beschrieben. Ein weiteres Reinigungsverfahren ist in der WO 00/067561 A1 offenbart. Ein weiteres Verfahren wird mittels UV-Strahlung durchgeführt, was aber aufwändig und teuer ist.

Deshalb werden im Stand der Technik häufig Desinfektionsmittel Basis von Peressigsäure verwendet. Nachteilig daran ist, dass es einen gewissen Anteil an Bedienpersonen gibt, die bei zu häufigem Kontakt mit diesem Desinfektionsmittel Verträglichkeitsprobleme damit haben.

Die Aufgabe der vorlegenden Erfindung liegt deshalb darin, eine Vorrichtung zum Melken und ein Verfahren zum Reinigen melktechnischer Komponenten zur Verfügung zu stellen, welche bzw. welches bessere Eigenschaften bietet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist Gegenstand des Anspruchs 1 und das erfindungsgemäße Verfahren ist Gegenstand des Anspruchs 10. Bevorzugte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Melken eines Tieres umfasst wenigstens eine Milchleitung, wenigstens eine Vakuumleitung, wenigstens ein Melkzeug und wenigstens eine Aufbereitungseinrichtung. Die Aufbereitungseinrichtung ist vorgesehen, um aus wenigstens einem Desinfektionsmittelgrundstoff durch chemische Reaktion ein Desinfektionsmittel herzustellen. Das Desinfektionsmittel ist dazu geeignet, die Vorrichtung zu reinigen und zu desinfizieren.

Das erfindungsgemäße Verfahren beinhaltet den Schritt der Aufbereitung des Desinfektionsmittels aus dem wenigstens einem Desinfektionsmittelgrundstoff. Anschließend wird wenigstens eine melktechnische Komponente mit dem aufbereiteten Desinfektionsmittel gereinigt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren haben viele Vorteile.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung enthält das (fertig aufbereitete) Desinfektionsmittel Chlordioxid. Der Anteil an Chlordioxid an dem gesamten Desinfektionsmittel bzw. die Konzentration des Chlordioxids kann variabel sein und an die konkrete Reinigungssituation angepasst sein, um flexibel auf die jeweiligen Anforderungen reagieren zu können. So kann eine höhere Konzentration des desinfizierenden Mittels in der Desinfektionslösung beispielsweise in bestimmten zeitlichen Abständen oder nach einer vorbestimmten oder wählbaren Anzahl an Melkvorgängen gewählt werden.

Die Verwendung von Chlordioxid in wässriger Lösung zur Reinigung und Desinfektion hat viele Vorteile. Chlordioxid (ClO_2) wird schon erfolgreich zur Schwimmbaddesinfektion eingesetzt. Da das fertige Lösungsmittel instabil ist, darf es nicht transportiert werden, sondern muß an Ort und Stelle hergestellt werden. Gegenüber Chlor weist Chlordioxid den Vorteil der erheblich höheren Oxidationskraft (etwa 2,5-fach) auf. Außerdem weist Chlordioxid einige Nachteile nicht auf, die mit dem Einsatz von Chlor verbunden sind, wie beispielsweise die Problematik der Haloforme.

Ein weiterer Vorteile beim Einsatz von Chlordioxid ist, dass die Geruchsbelästigung im Vergleich zu dem Einsatz von Peressigsäure abnimmt. Außerdem wird der Biofilm zuverlässig beseitigt. Dadurch, dass Chlordioxid keine organische Substanz ist, wird das Allergiepotential verringert. Ebenso bildet Chlordioxid auch keine toxischen Stoffe wie Trihalogenmethane, Chlorphenole und Chloramine und es ist für den Einsatz in der Aufbereitung und zur Desinfektion von Trinkwasser zugelassen. Die Einwirkzeit kann ebenso gesenkt werden.

Weiterhin eignet es sich zur Zerstörung von Sporen, Viren, Bakterien und anderen Krankheitserregern, sowie Phenolen und THM-Vorläufer. Es erhöht die Koagulationsfähigkeit und entfernt Eisen- und Magnesiumverbindungen zuverlässiger. Da das Chlordioxid durch chemische Reaktion aus Grundkomponenten hergestellt wird, müssen nur kleine Mengen an Grundkomponenten transportiert werden, was die Transport- und Lagerhaltungskosten verringert.

Die konventionell eingesetzte Peressigsäure erfordert ein sicheres Handling und verursacht höhere Betriebskosten, da es beim Transport ein Gefahrstoff ist. Außerdem ist es

eine organische Substanz, bei der Allergiepotential für Mensch und Tier besteht. Weiterhin werden Biofilm, Fette, Schleim und Ablagerungen nicht abgebaut, wie es bei Chlordioxid der Fall ist.

Bei Desinfektion über Chlor an sich besteht bei unsachgemäßer Handhabung Verätzungsgefahr und es bestehen weitere Gefahren, wie das Ausgasen oder Verätzen von Haut und Augen. Auch demgegenüber bietet Chlordioxid erhebliche Vorteile, genau wie gegenüber der Desinfektion mit kochendem Wasser, da dort erhebliche Energiekosten entstehen und ein hoher Zeitaufwand benötigt wird.

Zur Steuerung des Aufbereitungsvorganges ist vorzugsweise eine Steuereinrichtung vorgesehen, die entsprechende Anteile an Wasser und Desinfektionsmittelgrundstoff zusammenführt, so dass der Desinfektionsmittelgrundstoff zum Desinfektionsmittel reagieren kann.

Die Chlordioxidlösung kann z.B. hergestellt werden, wie es in z.B. in der deutschen Patentanmeldung DE 195 18 464 A1 beschrieben ist. Aber es sind auch andere im Stand der Technik bekannte Vorrichtungen und Verfahren zur Herstellung einer Chlordioxidlösung möglich.

Vorzugswise werden zwei, drei, vier, fünf oder mehr Desinfektionsmittelgrundstoffe zur Aufbereitung des Desinfektionsmittels verwendet. Die Desinfektionsmittelgrundstoffe reagieren erst zu dem Desinfektionsmittel, wenn sie zusammengeführt werden, so dass sich bei z.B. getrennter Lagerung eine nahezu unbegrenzte Lagerfähigkeit ergibt. Vorzugswise werden die einzelnen Stoffe in wässriger Lösung zusammengeführt bzw. aufgelöst.

Als Desinfektionsmittelgrundstoffe eignen sich beispielsweise Natriumchlorit, Natriumchlorat, Caroat, oder ein Alkalichlorid und ein Alkali- oder Erdalkalichlorit, wobei Caroat ein Dreifachsatz aus Metallperoxomonosulfat, Metallhydrogensulfat und Metallsulfat ist.

Vor der Aufbereitung zu dem Desinfektionsmittel werden die Desinfektionsmittelgrundstoffe wenigstens teilweise voneinander getrennt bevoorratet, so dass ein erster Desin-

fektionsmittelgrundstoff nicht in direktem Kontakt mit einem zweiten Desinfektionsmittelgrundstoff ist.

Vorzugsweise wird wenigstens ein Desinfektionsmittelgrundstoff und besonders bevorzugt wenigstens ein erster und ein zweiter Desinfektionsmittelgrundstoff jeweils als im wesentlichen trockener Feststoff bevoratet. Einzelne oder alle Desinfektionsmittelgrundstoffe können dabei in Pulverform vorliegen.

Es ist aber auch möglich, dass einzelne Desinfektionsmittelgrundstoffe bei der Herstellung an sich zunächst in Pulverform vorlegen, jedoch anschließend insgesamt in Tablettenform gepresst werden. Die unterschiedlichen Desinfektionsmittelgrundstoffe können in der Tablette beispielsweise durch ein Bindemittel gehalten werden, welches die verschiedenen Stoffe zusammenhält und gleichzeitig zuverlässig voneinander trennt.

Genauso können die einzelnen Desinfektionsmittelgrundstoffe auch jeweils von einer separaten Schutzhülle umgeben sein, wie beispielsweise von einer dünnen Gelatineschicht oder dergleichen. Durch derartige Schutzhüllen kann eine zuverlässige Trennung der einzelnen Desinfektionsmittelgrundstoffe erreicht werden. Bei geeigneter Materialwahl der Schutzhülle löst sich diese bei Kontakt mit Wasser schnell auf, so dass die unterschiedlichen Bestandteile umgehend miteinander reagieren können, um das Desinfektionsmittel in kurzer Zeit wirksam zur Verfügung zu stellen.

Insofern ist es auch bevorzugt, dass ein erster Desinfektionsmittelgrundstoff und wenigstens ein zweiter Desinfektionsmittelgrundstoff in nur einer Tablette gemeinsam vorliegen, wobei die Verteilung in dieser Tablette dann vorzugsweise statistisch ist.

Eine Tablettenform bietet den Vorteil, dass für eine bestimmte Menge Desinfektionsmittel eine entsprechende Menge Wasser bzw. Lösungsmittel und 1 Tablette bzw. eine festgelegte Anzahl an Tabletten erforderlich ist. Die Dosierung pro Stück ist dann einfach zu handhaben, so dass die Anfertigung der gewünschten Desinfektionsmittelmenge zuverlässig und einfach ist. Andererseits bietet die Dosierung in Pulverform den Vorteil der größeren Flexibilität, da eine höhere Konzentration des Desinfektionsmittels durch Zugabe entsprechend größerer Mengen an Desinfektionsmittelgrundstoffen herstellbar

Ist. Auch die Anpassung an die gewünschte Menge Desinfektionsmittel ist bei Pulverform einfach.

Die Erfindung eignet sich insbesondere auch für den Einsatz zur Desinfektion von z.B. Reinigungsbürsten zur Euterreinigung. In automatischen Melksystemen wird ein Tier vollautomatisch gemolken. Dazu wird vor dem Melkvorgang das Euter gereinigt. Zur Reinigung wird z.B. eine rotierende Bürste eingesetzt, die unter das Euter des zu melkenden Tieres verfahren wird. Nach erfolgter Euterreinigung kann das Tier gemolken werden.

Bei einer im Stand der Technik bekannten Reinigungsvorrichtung zur Behandlung des Euters wird eine an dem freien Ende eines beweglichen Trägers drehbar gelagerte zylindrische Bürste von einer Ausgangslage in eine Wirklage, in der die Bürste in Wirklage mit dem Euter ist, verfahren. Wenn der Träger vollständig ausgefahren ist und die Bürste sich in der Endlage befindet, wird die Bürste drehend angetrieben, um die Zitzen und das Euter insgesamt zu reinigen. Nach Beendigung des Reinigungsvorganges wird der Träger mit der Bürste in die Ausgangslage zurückverfahren.

Um die Übertragung von Bakterien und Erregern von einem Tier auf das nächste zu verhindern, wird die Bürste nach jedem Reinigungsvorgang desinfiziert. Dazu kann die Bürste unter eine Haube verfahren werden, wo die Bürste gespült und gereinigt wird. Es ist auch möglich, dass sich die Bürste in der Ausgangslage unter einer Haube oder der gleichen befindet, welche abspritzenden Wasser und dergleichen bei der Desinfektion und Reinigung der Bürste zurückhält.

Die Bürste kann um eine hohle zentrale Achse rotierbar sein. Durch die zentrale Achse kann der Bürste dann Wasser, Reinigungs- und Desinfektionsmittel zugeführt werden. Zur besseren Verteilung der Mittel sind in der Außenwand der zentralen Rotationsachse dazu vorzugsweise über einem Großteil der Fläche Löcher statistisch verteilt vorgesehen. Durch diese Löcher kann das Desinfektionsmittel aus der zentralen Achse austreten und die einzelnen Borsten oder Bürstenhaare benetzen, um diese zu reinigen und zu desinfizieren.

In einer Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass sowohl aus der über der Bürste angeordneten Schutzeinrichtung Spül- und Desinfektionsmittel auf die Reinigungsbürste gesprührt werden kann, als auch, dass Spül- und Desinfektionsmittel in die zentrale Achse der Bürste geleitet wird, welches dann über die Löcher austritt und die Bürste benetzt. Durch die zentrale Einbringung des Desinfektionsmittels kann eine besonders effektive Desinfektion erfolgen, da die einzelnen Borsten bzw. Bürstenhaare von der Mitte aus benetzt werden. Das sorgt für eine zuverlässige Benetzung der gesamten Oberfläche der Borsten, insbesondere da die Bürste während der Einbringung des Desinfektionsmittels in Rotation versetzt werden kann, um so auch den Einfluss der Schwerkraft auszugleichen. Eine Rotation kann auch bei der anschließenden Spülung der Reinigungsbürste sinnvoll sein, um das Desinfektionsmittel zuverlässig zu entfernen.

Möglich ist auch, dass an der Abdeckeinrichtung eine Anzahl an Sprühdüsen oder der gleichen vorgesehen sind, um die Reinigungsbürste in der Ausgangsposition bzw. in der Desinfektionsposition mit Desinfektionsmittel zu besprühen. Beispielsweise können 3, 6, 8, 12, 16 oder 24 Düsen vorgesehen sein, um gleichmäßig Desinfektionsmittel von außen auf die Bürste aufzutragen. Beim Sprühen kann sich die Bürste drehen, vorzugsweise nicht so schnell, dass das gesamte Desinfektionsmittel direkt wieder über die Zentrifugalkraft abgeschleudert wird. Möglich sind z.B. Umdrehungsgeschwindigkeiten von 30 bis 900 und vorzugsweise im Bereich um 200 Umdrehungen pro Minute. Nach der Desinfektion kann mit Wasser gespült und anschließend geschleudert werden, um die Bürste zu trocknen. Dabei sind höhere Drehzahlen möglich. In einer Ausgestaltung wird mit 700 Umdrehungen pro Minute geschleudert. Eine mögliche Eutereinigung ist in der deutschen Patentanmeldung DE 295 10 417 U1 offenbart, auf deren Inhalt hier explizit Bezug genommen wird.

Nach der Reinigung kann das Euter mit einer separaten Einrichtung stimuliert werden, um das Melken vorzubereiten. Die Erfindung kann sowohl zur Desinfektion der Reinigungseinrichtungen als auch zur Desinfektion einer Stimulierungseinrichtung oder der milchabführenden oder den sonstigen melktechnischen Komponenten eingesetzt werden.

Nach dem Melken wird das Euter in der Regel nachbehandelt, indem das Euter desinf-

ziert und/oder gepflegt wird. Auch zur Desinfektion derartiger Pflegebehandlungseinrichtungen kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das erfindungsgemäße Verfahren vorgesehen und angepasst sein.

In einer bevorzugten Ausgestaltung aller zuvor beschriebenen Ausgestaltungen ist wenigstens ein Sensor vorgesehen, der die Erreger- oder Keimbela stung auf bzw. an oder in der zu desinfizierenden Komponente misst und die Dauer der Desinfektion an die aktuelle Belastung anpasst. Ebenso kann auch die Konzentration oder Temperatur der Desinfektionslösung in Abhängigkeit des Messergebnisses gewählt werden.

Bevorzugt ist auch, dass die Desinfektionsdauer oder die Desinfektionstemperatur oder die Konzentration des Desinfektionsmittels an ein Zellzahlergebnis beim letzten Melken des Tieres anzupassen, das in Kontakt mit der zu desinfizierenden Komponente war.

Beispielsweise kann bei einer Zellzahlbestimmung während des Melkens eine anschließende Desinfektion des Melkzeuges durch einen Steuerung veranlasst werden, wenn die Zellzahl in der Milch oder dem Vor- oder Nachgemelk ein vorbestimmtes Maß überschreitet, während bei Einhalten der Grenzwerte z.B. nur ein Spülen oder Reinigen erfolgt.

Ebenso kann bei einer Reinigungsbürste die Intensität der Desinfektion derselben in Abhängigkeit von dem Ergebnis des vorhergehenden Melkvorgangs oder der vorhergehenden Melkvorgänge gewählt werden, wenn z.B. kein separater Sensor an der Reinigungsbürste vorgesehen ist. Aber auch mit Sensor kann die Intensität (Zeit, Temperatur, Konzentration, Stoffauswahl) der Desinfektion in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern erfolgen, um eine Krankheitsübertragung zuverlässig zu vermeiden.

Bei der Desinfektion kann auch ein zweites oder auch ein drittes Desinfektionsmittel unterstützend eingesetzt werden, um den Desinfektionsprozeß zu beschleunigen oder zu verbessern. Beispielsweise ist der Zusatz von Wasserstoffperoxid oder Ozon möglich. Auch der Zusatz eines an sich bekannten Reinigungsmittels ist möglich.

Die vorliegende Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels einer Reinigungseinrichtung zur Euterreinigung in Verbindung mit der Zeichnung nachfolgend erläutert. In

der Zeichnung ist eine schematisierte Draufsicht auf einen Melkstand gezeigt.

Bei dem in der Figur gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Reinigungsstation eines Melkstandes, wie er beispielsweise aus dem DE-U-295 10 417 bekannt ist. Dieser Melkstand weist mehrere in Laufrichtung der zu melkenden Tiere, hier Kühe, hintereinander angeordnete Boxen auf. In der ersten Box befindet sich die Reinigungsstation. In den nachfolgenden Boxen wird jeweils ein Melkzeug an eine zu melkende Kuh angelegt.

Das gezeigte Ausführungsbeispiel verdeutlicht lediglich eine Reinigungsstation. Ebenso kann erfundungsgemäß auch eine sonstige Behandlungseinrichtung zur Desinfektion vorgesehen sein. Insbesondere Stimulierungs-, Desinfektions- und Nachbehandlungseinrichtungen zur Pflege und/oder Desinfektion können erfundungsgemäß verwirklicht werden.

An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass vorzugsweise auch die gesamte Melkanlage durch das erfundungsgemäße Verfahren desinfiziert wird. Dazu sind auch ansonsten konventionelle Verfahren einsetzbar, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind. Beispielsweise ist die Reinigung auch über ein Stapelverfahren möglich. Ebenso können verschiedene Desinfektions- und Reinigungsvorgänge nacheinander ablaufen, wobei das Desinfektionsmittel einzelner Durchläufe wieder aufgefangen und wiederverwendet wird. Dazu kann auch ein Nachschärfen des Desinfektionsmittels stattfinden. Ebenso kann die Temperatur oder die Verweildauer bei der Desinfektion gewählt werden, wie es im Stand der Technik bekannt ist.

Grundsätzlich sind bei der Desinfektion deshalb dieselben Schritte möglich wie sie in der deutschen Patentanmeldung DE 195 41 646 A1 beschrieben sind. Bevorzugterweise werden die Verfahrensschritte in einer anderen Ausführung ähnlich den in der WO 00/067561 A1 offenbarten Schritten durchgeführt, wobei in beiden Fällen das Desinfektionsmittel vorzugsweise Chlordioxid enthält.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Reinigungsstation ist eine rotierend angetriebene Bürste 2 an dem freien Ende eines Trägers 4 der Reinigungseinrichtung dreh-

bar gelagert. Der Träger 4 ist in einer ersten Führung 6 längsverschieblich gelagert. Diese erste Führung 6 wird wiederum als querverschieblich quer zu der Führungsrichtung der ersten Führung 6 in einer zweiten Führung 8 geführt, welche entlang einer ortsfesten Schiene 10 läuft.

Durch diese Ausgestaltung kann die Bürste 2 in einem orthogonalen Koordinatensystem bewegt werden, wobei die erste Führung 6 eine Bewegung in X-Richtung erlaubt und die zweite Führung 8 eine Bewegung in Y-Richtung, wobei die durch die X-Richtung und die Y-Richtung aufgespannte Ebene im wesentlichen parallel zum Boden ausgerichtet ist. Darüber hinaus kann durch ein Verschwenken des Trägers 4 bzw. eine lineare Verschiebung aus der Zeichenebene heraus die Bürste 2 auch in Z-Richtung verfahrbar sein.

Die Führungen 6, 8 sowie die Schiene 10 befinden sich in einem Technikraum 12, welcher über ein Sperrgitter 14 von einem Gang 16 für die Kuh getrennt ist. Eine die Kuh in der Reinigungsstation aufnehmende Box 20 hat an ihrer vorderen und an ihrer hinteren Stirnseite weitere Gitter 22 und an seiner dem Technikraum 12 abgewandten Längsseite zwei verschwenkbar gelagerte und automatisch angesteuerte Ein- und Auslasstüren 24, 26.

In der Box 20 sind schematisch sechs Fußabdrücke einer zu melkenden Kuh gezeigt. Es handelt sich hierbei um die vorderen Hufpaare 28 eines großen und eines kleinen Tieres sowie die hinteren Hufpaare 30a eines kleinen Tieres und 30b eines großen Tieres.

Ein sich in dem Gang 16 befindendes zu melkendes Tier gelangt durch die geöffnete Einlasstür 24 zunächst in die Box 20. Die Einlasstür 24 schließt sich automatisch. Unabhängig von der Größe des Tieres fährt danach die sich zunächst in einer Ausgangslage innerhalb des Technikraumes 12 befindliche Bürste durch das Sperrgitter 12 in die Box 20 in X-Richtung, bis die Endlage hinsichtlich der X-Koordinate erreicht ist.

Sobald die Reinigungsstellung hinsichtlich der X-Koordinate erreicht ist, fährt der Träger 4 zusammen mit der Bürste 2 entlang der Längserstreckung der Schiene 10 in Y-

Richtung, bis die Reinigungsstellung hinsichtlich der Y-Richtungskoordinate und somit die Endlage erreicht ist: Diese kann variabel sein und beispielsweise durch eine Einrichtung ermittelt werden, wie sie aus der DE-A-199 01 241 zur groben Positionierung des Melkzeuges unterhalb des Euters einer Kuh bekannt ist.

Bei den in dem Ausführungsbeispiel gezeigten ersten und zweiten Führungen 6, 8 handelt es sich um herkömmliche Nutenführungen. Der Antrieb erfolgt jeweils über einen hier nicht dargestellten Antriebsmotor, dessen Antriebsrad einerseits auf den Träger 2 und andererseits auf die Schiene 10 wirkt. Das Drehmoment der jeweiligen Motoren wird überwacht. Das entsprechende Signal wird einer hier nicht dargestellten Auswerteinrichtung zugeleitet.

Stößt die Bürste 2 beim Verfahren von der Ausgangslage in die Endlage beispielsweise gegen das Bein einer in der Box 20 stehenden Kuh, so steigt das Drehmoment des Antriebsmotors unvermittelt stark kann, was die Auswerteinrichtung erkennt. Diese wirkt auf den betreffenden Antriebsmotor derart ein, dass der Motor gestoppt und gegebenenfalls in umgekehrter Richtung angetrieben wird:

Nach erfolgter Reinigung des Euters fährt die Bürste in die Ausgangsstellung zurück und wird mit einem Desinfektionsmittel desinfiziert, bevor dass Euter des nächsten Tieres gereinigt wird. Das Desinfektionsmittel enthält Chlordioxid, welches nur begrenzt lagerfähig ist und nicht überörtlich transportiert werden darf. Deshalb wird das Desinfektionsmittel vor Ort bei Bedarf hergestellt, indem Desinfektionsmittelgrundstoffe gleichzeitig in Wasser gelöst werden. Dazu eignen sich z.B. Alkali- und/oder Erdalkalichlorit und ein Gemisch aus Caroat und Alkalichlorid. Es ist auch möglich Alkali- und/oder Erdalkalichlorit und Alkallmetallperoxodisulfat in Wasser zu lösen. Möglich ist die Herstellung auch über die Lösung von Alkali- oder Erdalkalichlorit und Eisen- oder Aluminiumsalz in Wasser oder auch Erdalkalichlorit. Bezüglich der Herstellung wird beispielsweise auf die DE 195 18 464 A1 und dort auf Spalte 1, Zeile 1 bis Spalte 6, Zeile 47 und insbesondere Spalte 1, Zeile 54 bis 5, Zeile 14 verwiesen.

Das Desinfektionsmittel wird in der zentralen Achse der Bürste zugeführt und über kleine Löcher auf die gesamte Bürste verteilt, so dass eine zuverlässige Desinfektion er-

folgt.

Anschließend wird mit reinem Wasser nachgespült, um das Desinfektionsmittel abzuspülen und die Bürste zum Trocknen geschleudert.

Bezugszeichenliste

- 2 Bürste
- 4 Träger
- 6 Erste Führung,
- 8 Zweite Führung
- 10 Schiene
- 12 Technikraum
- 14 Sperrgitter
- 16 Gang
- 20 Box
- 22 Gitter
- 24 Einlasstür
- 26 Auslasstür
- 28 Vorderes Hufpaar
- 30a Hinteres Hufpaar, kleines Tier
- 30b Hinteres Hufpaar, großes Tier

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Melken eines Tieres mit
wenigstens einer Milchleitung;
wenigstens einer Vakuumleitung;
wenigstens einem Melkzeug;
wenigstens einer Aufbereitungseinrichtung, um aus wenigstens einem Desinfektionsmittelgrundstoff durch chemische Reaktion ein fertiges Desinfektionsmittel herzustellen, welches dazu geeignet ist, die Vorrichtung zu desinfizieren.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das fertige Desinfektionsmittel Chlordioxid enthält.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Desinfektionsmittelgrundstoff Natriumchlorit oder Natriumchlorat enthält.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Desinfektionsmittelgrundstoff ein im wesentlichen trockener Feststoff ist.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Desinfektionsmittelgrundstoff in Pulverform vorliegt.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein erster Desinfektionsmittelgrundstoff und wenigstens ein zweiter Desinfektionsmittelgrundstoff zur Aufbereitung des Desinfektionsmittels vorgesehen sind
7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens der erste Desinfektionsmittelgrundstoff und der zweite Desinfektionsmittelgrundstoff getrennt voneinander bevoorratet werden.

8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Desinfektionsmittelgrundstoff und wenigstens der zweite Desinfektionsmittelgrundstoff in Tablettenform vorliegen und darin vorzugsweise statistisch verteilt sind.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Desinfektionsmittelgrundstoff und der zweite Desinfektionsmittelgrundstoff durch chemische Reaktion das Desinfektionsmittel erzeugen.
10. Verfahren zur Desinfektion einer melktechnischen Komponente, wobei ein Desinfektionsmittelgrundstoff durch chemische Reaktion ein Desinfektionsmittel erzeugt,
mit welchem die melktechnische Komponente desinfiziert wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
dass das Desinfektionsmittel Chlordioxid enthält.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Beenden des Desinfektionsvorgangs überschüssiges Desinfektionsmittel abgeleitet wird.

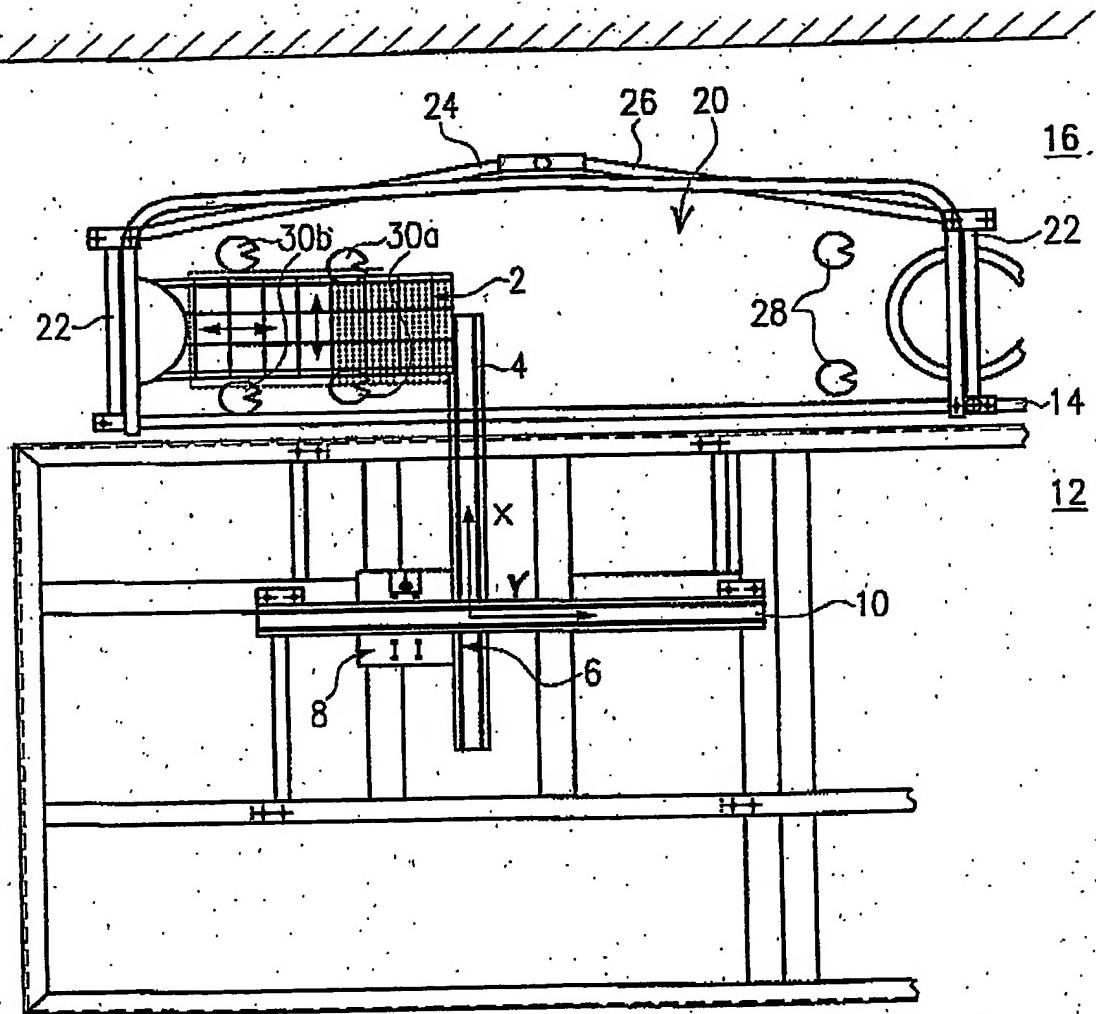


FIG.1